



# Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
İleri Nümerik Analiz	MTM5202	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	-------------------------------

Dersin Koordinatörü	Ramazan Tekercioğlu
---------------------	---------------------

Dersi Veren(ler)	Fatih Taşçı, İbrahim Emiroğlu, Ramazan Tekercioğlu
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bilimsel hesaplamada yaygın olarak ihtiyaç duyulan algoritmaları ve yöntemleri tanıtmak
--------------	---

Dersin İçeriği	Yaklaşım Teorisi, Özdeğerlere Yaklaşım, Lineer olmayan denklem sistemlerinin sayısal çözümleri, Adi Diferansiyel Denklemler için Sınır değer problemleri
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

## Ders Öğrenim Çıktıları

1	Algoritmanın matematik teorisinden nasıl geliştirildiğini görerek sayısal yöntemleri öğrenir.
2	Sayısal Algoritmayı uygular.
3	Karmaşık veya Analitik olarak çözümü zor veya mümkün olmayan problemleri, sayısal yöntemleri kullanarak çözüm üretme becerisi kazanırlar.
4	Metotların doğruluğu ve kararlılığını analiz etme yeteneği edinirler.
5	Öğrenci takım çalışmalarında etkin rol alır.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Yaklaşım Teorisi: Ortogonal polinomlar ve En küçük kareler yaklaşımı, Spline interpolasyonu	İlgili Kaynaklar
2	Chebyshev polinomları, Rasyonel fonksiyon yaklaşımı	İlgili Kaynaklar
3	Trigonometrik polinom yaklaşımı, Sürekli Kesirler	İlgili Kaynaklar
4	Özdeğerlere Yaklaşım: Kuvvet yöntemi, Schur ve Gershgorin teoremleri	İlgili Kaynaklar
5	Ortogonal çarpanlara ayırma, Tekil değer ayrıştırması ve Pseudo-ters	İlgili Kaynaklar
6	Householder metodu, QR Algoritması	İlgili Kaynaklar

7	Lineer olmayan denklem sistemlerinin sayısal çözümleri: Sabit Noktalar, Newton metodu	İlgili Kaynaklar
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	Quasi -Newton metodu, En Hızlı İniş Teknikleri	İlgili Kaynaklar
10	Homotopi ve continuation yöntemleri	İlgili Kaynaklar
11	Adi diferansiyel denklemler için sınır değer problemleri: Lineer atış yöntemi	İlgili Kaynaklar
12	Lineer olmayan problemler için atış yöntemi	İlgili Kaynaklar
13	Lineer problemler için sonlu farklar yöntemi	İlgili Kaynaklar
14	Lineer olmayan problemler için sonlu farklar yöntemi, Rayleigh-Ritz Metodu	İlgili Kaynaklar
15	Final	İlgili Kaynaklar

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	3	30
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	11	143
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	10	30
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			

Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
<b>Toplam İşyükü</b>			232
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.73
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----